Tetragonismus idest circuli quadratura per Cāpanū archimedē Syracusanū atqȝ boetium mathematicae perspicacissimos adinuenta.



Lucas Gauricus Iuphanenſis ex regno neapolitano mathematicæ ſtudioſis. S. D.



Irculi quadraturam quam Ariſtoteles in eo ipſo qui de categoriis liber inſcribitur capite de ad aliquid: & ſecundo priorū capite uigeſimoquinto, ac primo elencorum capite octauo, nec non primo phiſicorū tex. coment. 11. ac pleriſq; etiā aliis in locis affirmauit ſcibilem quidem eſſe nōdum tamen ſcitam. Nunc iam tandem ſuperioribus paulo ante ſeculis a campano atq; archimede adinuentam ac perfectiſſime traditam & in compēdium breuiſſime redactā habetis. Mirandum ſane opus ut pote nunq̄ aliis antea temporibus ita cognitum. Nam & ſi ſextus pythagoreus: licomedes itemq; boetius ſeuerinus fateātur circuli tetragoniſmum adinueniſſe: poſſunt tamen cum briſone hippocrate & antiphonte atq; ariſtotelicis connumerari quom ab ipſorum fontibus nihil fere ueritatis de re tanta potuerit ullo pacto ad poſteros peruenire. Quamuis multa ab his, & preſertim ab ipſo boetio (ut ipſemet gloriatur) copioſiſſime dicantur fuiſſe conſcripta. Sed parcendum eſt clariſſimorū uirorum nominibus. Accuſandi quidem poſteri qui diuinos multorum labores negligentius curauerunt. Nam ſi omnia fideliter cuſtodita fuiſſent que a ſapientiſſimis priſcorum temporū uiris litterarum memoriæ traddita fuerant, nihil certe reliquum eſſet quod noſtris temporibus incognitum haberetur. Sed ut ad propoſitum reuertamur inter ceteros mathematicæ diſciplinæ profeſſores campanus atq; archime-

des per se quidem uterq; satis laudatus/adhuc mihi maxime laudandus occurit:qui quod alii antiquissimi priscæ etatis doctores olfecerunt tantũmõ/horũ alter fortassis perfectissime compleuit/aut saltim posteris indagandæ ueritatis uiam aperuit/non etenim inuentis addere difficile est. Campani igitur atq; archimedis de tetragonismo circuli demostratio quoniã ad nostras manus peruenit nullatenus (ut auari in thesauris solent) supprimendam existimaui. Sed uti liberales cõsueuerunt uisum est omnia in medio ꝓposita cũ aliis habere comunia uale. Dautũ i almo studio patauino,1503,15,Kalẽdas sextiles.

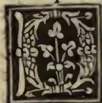
Campani viri clarissimi tetragonismus idest circuli quadratura rome edita cum additionibus Gaurici.



D demostrandam igitur circuli quadraturam campanus noster primo quatuor permittit cõclusiones, & quidem facillimas, secundo autẽ ex his inducitur quinta que simul cũ sexta totam de circuli tetragonismo demostrationem manifestissime concludit.

Prima conclusio.

¶ Lineam orbiculariter ductam bina diametro in quatuor equalia secare.

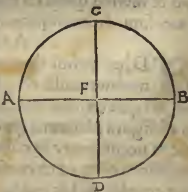


iameter est linea recta ab extremo in extremum per centrum ducta diuidens figuras in partes equales, si sint igit᷑ duæ diametri sese intersecantes in centro ad angulos rectos, diuiderent figuram in quatuor partes equales. Et notandum ꝙ diameter dicitur a dia quod est duo & metros quod est mensura, duaruʒ medietatũ quasi mensura, hec campanus.

Additio.

AD hui⁹ primi theorematis maiorem notitiam animaduertendũ est ꝙ figura (ut æuclideis utar uerbis) est quæ termino uel terminis clauditur. Circulus uero est figura plana una quidẽ linea contenta quæ circunferẽtia nominatur, in cuius medio pũctus est a quo omnes lineæ rectæ ad circunferẽtiam exeũtes sibi inuicem sunt equales. Et hic quidem punctus centrum circuli di

citur. Linea uero recta est ab uno puncto ad aliū breuissi ma extēsio / in extremitates suas utrūq; eorum recipiens. Diametrus autem Circuli quā nos dimentientem appel lamus / est recta quedā linea que super eius centrum tran siens extremitatesq; suas circunferentiæ applicans cir culum in duo media diuidit. Vnde (ut arbitior) dicitur grece diameter διαμετροσ idest diametr⁹ a δια pre positione scilicet per & μετροσ idest mensura quasi διαμεσον μετροσ uidelicet duarū medietatū eqlis diuisio ac mēsura. Si igit̄ inqt cāpanus due fuerint dia metri utpote insequenti figura. A. b. &. c. d. sese in circu li centro. f. intersecātes / ad angulos rectos / linea orbicu lariter ducta idest circulus. A. b. c. d. in quatuor equas partiones secabitur. Quoniam arcus. A. c. &. b. D. qui sunt due circuli portiones inter se inuicē sunt equales. Et quō sint cōtra sepositi etiā anguli / ipsos necesse erit esse equales ac rectos. Quoniā (ut inquit euclides) qñ an gulum continent duæ lineæ Rectæ rectilineus angulus nominatur. Et qñ recta linea supra rectā steterit: duoq; anguli utrobiq; fuerint equales eorū uterq; rectus erit. Lineaq; lineæ superstans ei cui superstat perpēdicularis uocat̄. Similiter de arcu eius dem circuli. b. c. &. D. A. suisq; angulis dicatur. Et sic orbicularem lineam bina dia metro in quatuor equas re secari portiones continget: quemadmodum in sequenti patet figura.



61

Secunda conclusio.

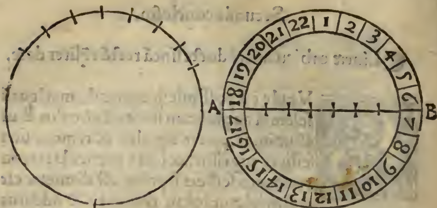
¶ Lineæ orbiculariter ducte lineā rectā eq̄liter dare.



Vpple est possibile: iuxta mathemati corū scientiā ac phisicam ueritatē circulus diuiditur in.22.partes equales/ & remota una scilicet uigesimasecunda particula: tertia remanens scilicet septima est diameter circuli: tripletur igitur diameter & addatur septima: & ordinentur huiusmodi partes in rectum & habebitur linea recta equalis circulari.

Additio.

Anteq̄ ad enucleandā campani litteram deueniamus est notandū q̄ nonnulli geometræ imaginantur hoc pacto circulū in.22.partes equales diuidi in primis duo seorsum describantur circuli eiusdem magnitudinis. Deinde alter ipsorum cōstituto circino in tris equas portiones diuidat: postea unā illarū triū partiū rursus in septē equas portiūculas resecet. Deinde una istarū septē particularū non uariato circino constituas in altero circulo. Postremo totum circuli residuū (dempta particula in eo designata incipiendo tamen a punctis illius particulæ illic designatæ) resecces in tris portiones equales. Et quālibet illarū trium partiū diuidas iterū in septem equales portiunculas. Et sic habebis circulum in .22. equales fere portiunculas diuisum hoc modo uidelicet.



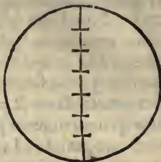
Circuli dimentientem inuenire & econuerso.

Hec secunda conclusio licet per se satis clara sit: potest nihilominus hoc modo declarari: possibile est (inquit campanus) q detur atq adinueniatur linea recta equalis lineæ circulari siue orbiculariter ducte hoc est ipsi circulo: qui sm omniū mathematicorū ac phorū ueritatem in.22.equas portiones resecatur/ & si postmodum una pars idest uigesimasecūda dumtaxat de tota circuli preconstituti pariferia remoueat' remanentisq; unaqueuis tertia pars hoc est septima circuli diameter illico resultabit ut pote. A.B. si uero postmodum econuerso diameter illa triplicetur et illi producto ac resultanti ad datur septima diametri scilicet uigesimasecunda postremo huiuscemodi sic triplicate partes in rectum disponantur/ statim utiq; recta consurget linea. A.f.ex.22.partibus inter se inuicē distributis cōposita:quæ recta linea predicta. A.f.lineæ orbiculariter ductæ hoc est ipsi circulo inferius designādo scilicet. A.c.b.d. precise adequabitur & econuerso: & sic concludamus secundā campani conclusionem esse ueram scilicet q possibile sit dari line

am rectam equalem linee orbiculariter ducte quemadmodum in sequentibus apparet figuris.



De proportione circuli ad diametrum secundum ptholomeum & archimedem.



PTholomeus astronomorum princeps in sexto mathematicæ constitutionis demostrauit circulum ad ipsius dimentiētem habere proportionē quæ est.3.ad.8.&.30.ad unum: nam 3.8.34.ad unū ad triplam sex qui septimam proxime accidunt sed.3.8.27.ad unum similiter triplam adiectis deam septuagesimis septimis inter quas est proportio.3.8.30.ad unum.

ARchimedes uero syracusanus ut inquit ualla & ut patebit in suo tertio libro de circuli quadratura per helitas incuruasq; lineas molitus est demostrare circulū ad ipsius diametrū habere proportionē minorē tripla sex qui septima maiorem uero decem septuagesimis primis quod est supra triplicatam diametrū ex.71. partibus decem. Siue dicas minorē q̄.22.ad.7. & maiorem q̄ 71.unitatum decem. Voluitq; orbicularem lineam ad id quadratum quod ex diametro constituitur habere proportionem communem quam.11.ad.14.

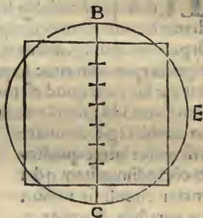
Data linea recta circulus pariter ac quadratum ex ea constituere.

SIc linea data.K.3.in partes.28.Intra se inuicē equa
liter distributa ex qua circumacta circulus consti
tuatur.b.c.atq; quadratū queadmodum in circulo facile
cōprehenditur:nam oportet q.7.partes predictæ lineæ
date.K.3.singulis quadrati lateribus deputent᷑/ & ab ip
so quadrato totus diuidit᷑ circulus in q̄tuor equas por/
tiones. Inducto siqdē circulo quadratū est inclusum pre
ter ipsius quadrati angulos extra circulū porrectos atq;
extēsos:Non enim ipsius q̄drati latera intra predictū cir
culum omnino includi possunt/nam quom tam quadra
tum q̄ orbis quartā metiatur partem & quarta pars tam
quadrati q̄ orbis sit eiusdem quātitatis.Et linea recta eius
dem quantis sicuti & curua semper recta longius exten/
ditur q̄ curua ut patet per rectæ lineæ diffinitionem quæ
est ab uno puncto ad aliud breuissima extensio.Linea ue
ro curua est quæ inter extrema curuatur:hanc igitur ob
causam anguli ipsius quadrati extra circulum necessario
ꝓminebunt:Sed quōm quelibet circuli quarta/licet nō
sit directæ extensa/sed curua & arcuata est eiusdem quā/
titatis cum quarta quadrati iccirco totum penitus qua/
dratum intra circulum includi nullopacto potest:Nec
etiam totus circulus possibile est qui includatur in qua/
drato nisi quadratū maius esset circulo.Sed quom tam
circulus q̄ ipsum quadratum sint eiusdem quantitatis ut
predictū est/iccirco nec totus circulus includit᷑ in qua/
drato nec quadratum in circulo ut patebit inferius:Itaq;
quom tam circulus.b.c.q̄ quadratum.d.e.ex data cōstet
ac cōponatur linea. K.3.In.28.partes equales distribu/
ta necesse est qui singula quadrati latera & partes circu/
li circundate a lateribus quadrati sint.7.partium scilicet

talium quales.28.datam complent lineam.K.3.Necesse erit qui orbis ex data linea.28.partium cõstitutus sit par quadrato/ex eadem quoq; linea.28.partium constituto quod erat demostrandum.

k ┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼ 3

ET quoniã demostrauimus triplicate diametro superesse circulũ uti dictum est.Sic diameter circu .b.c.taliũ nouem partium qualiũ lineam.K.3.esset sup posuimus quæ triplicata p7.conficiet.Et quom tã circulus q̃ quadratũ/ dimentientẽ ipsam una dũtaxat superant parte/hãc unam adde dimentienti: & sic to tidem erũt & circuli & quadrati partes ꝑ inde ex tripli cata dimen tiente cum nona parte/ tota illa circularis linea conficietur.

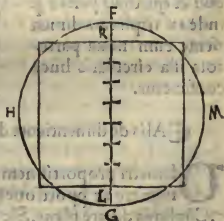


Alia de dimentiente demostratio.

DIametri proportionem ad circulum esse in minori numero ac ꝓportione q̃ sint.14.& in maiori q̃ sint 7.Cõplimis dixere plene.Sic uerbi causa circuli diameter.f.g.quoniã positũ est superius qui tota circũcurrens linea.28.est partiũ cuius.f.g.est diameter &.f.h.g.est ar/

cus: Et quia semicirculus per ipsius diffinitionē est figura plana diametro circuli & medietate circunferentiæ cōtenta necesse est q̧ earundem sit partium.14.qm̄ medietas est lineæ quā.28 .presupposuimus esse partium. Rursus quia linea recta per eius ut etiā supradictū est diffinitionem est breuissima extensio ab uno puncto ad alterū erit.f.g.diameter minor q̄ semicirculus.f.h.g. quia partium.14.ut dictum est ergo ad tales partes diameter peruenire non poterit & sic erit in minori numero q̄.14.

RVrsus quoniā.K.l.est equalis lateri ipsius quadrati & quadrati latus septem est partium ut patet & demostratum est necesse igitur est qui.K.l.diameter.7.sit partium sed.f.g. maior est q̄.K.l.non enim minor aut equalis quoniam tunc sequeretur q̧ totum esset minus aut par sue parti quod est metrū ipossibile. Et quom quadrati latus sibi quartā circuli uēdicet partē, Diameter uero dimidiā igit̄ diameter erit maior latere quadrati cōcludimus itaq̧ q dia meter circuli sit minor. 14.partibus & maior.7. qd̄ erat demostrandum diametrū triplicatam cū parte nona orbicularem lineam perficere. Triplicata igitur diametro proxime ad.28 . appropinqt quia ad.27.sed addita unitate completur.



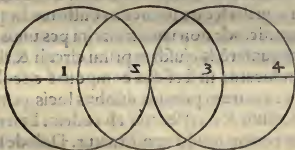
64

Tertia conclusio.

¶ Lineam rectam in quatuor equalia secare.



Fiat circulus unus deinde non restricto nec ampliato circino ponat᷑ pes circini incirconferentia & circunducatur ut secundus circulus constituatur qui in duobus locis intrisecet primum & intersecetur ab eodē transiens per cētrum primi. Deinde ducat᷑ linea recta per ambo centra ab extremo in extremū uniusq; circuli & ubi terminabit᷑ hæc linea incircunferentia secūdi circuli ponatur pes circini sub dispositione primi & circunducatur ut tertius constituatur circulus qui in duobus locis intersecet secundum & intersecetur ab eodem contingens primū in centro secundi: trahaturq; predicta linea recta usq; ad circunferentiam tertii circuli ut in presenti patet figura.



Predicta igitur linea recta transiēs per tria centra ab extremo primi circuli usq; ad extremum tertii diuiditur in quatuor partes equales: nam quelibet due partes predictæ lineæ sunt in eodē centro & a centro ad circunferentiam ducte ergo equales.

Et quoniam quecumq; uni & eidem sunt equalia sunt in teresse equalia etiam sequitur q̄ quelibet pars lineæ in uno predictorum circulorum contenta est equalis cuilibet parti lineæ in alio circulo circūscriptæ. Hoc idē probatur sic. Fiat circulus unus deinde prole circini non diuersificati posito in circunferentia eiusdem circuli pes eiusdē circuli non uariati protendatur extra circulum su pradictū: ibiq; fixo cētro producatur ut secundus circulus constituat̄ contingens primum in pre dicto puncto. Et predicto pede circini non uariati uel mutati ducatur alius pes circini ut tertius circulus constituatur: per earum tria centra tunc trahatur linea recta quæ secatur in quatuor partes equales ut in supradicta patet figura.

Addictio.

PRobatur ab auctore istud tertium theorema duobus modis non tamen omnino diuersis in quibus breuiter hanc uidetur habere sentētiam. Si lineam rectā in quatuor equalia secare uolueris constituas inquit circulum unum: deinde non uariati circini pes unus constituatur in circunferētia eiusdem primi circuli & alter mobilis circunducatur ut secūdus componat̄ circulus qui transiens per centrum primi in duobus locis primum intersecet circulum & intersecetur ab eodem: Et iterum alter circulus eodem modo constituatur. Deinde linea recta ab extremo ad extremū per lineæ rectæ diffinitionē per tria centra ducatur ut pote a puncto .a. ad punctum. b. Et sic lineam rectam in quatuor equas portiones secari continget quēadmodum in figura auctoris supradicta patet expresse. Et ueluti in quatuor ita inquo tāq; libuerit equas portiones poteris rectam qualibet lineā reseca

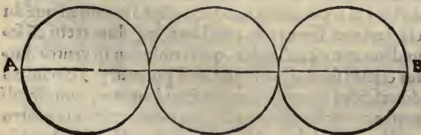
re ut patet in figura diuisa in.11.partes equales quæ equi ualet lineæ semicirculari uel semicirculo.

Linea recta in.11.portiones equales diuisa.

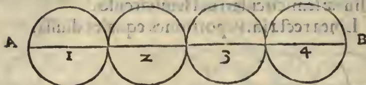


POtest autem itidem sic aliter comprobari consti tuatur circulus cuiuscunq; magnitudinis. Deinde non diuersificato circino eius pes alter mobilis in circũ ferentia circuli collocetur/Alter uero imobilis extra cir culum protendatur/ibiq; fixo iam alio centro circundu catur ut secundus designetur circulus priorem attingẽs circulum in circunferentia tantum: Et similiter tertio cõ ponatur eodemmodo attingens secundum. Et quarto at tingens tertiũ. Postremo linea recta per eorum cẽtra ab extremo ad extremum ducatur uidelicet a puncto. a. ad punctum. b. ducatur & sic eam in quatuor etiam equalia secari ut superius continget hoc modo uidelicet.

Linea recta diuisa in tris partes equales.



Linea recta diuisa in quatuor partes equales.



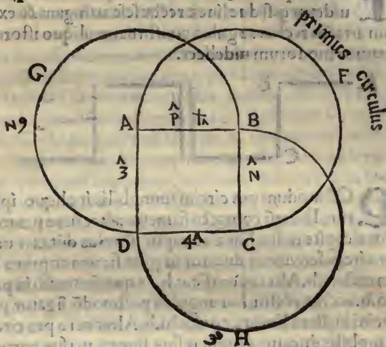
Quarta conclusio.

¶Ex quatuor lineis rectis equalibus quadratũ equilaterum atq; rectangulum collocate.



Oc quidem manifestum est & nihilominus potest demostrari sic fiãt due lineæ rectæ sese in capite contigentes ex quarum cõtactu cõstituatur unus angulus rectus. Deinde ponatᷓ pes primus in cõtactu ipsarũ linearum: & reliquus pes in contactu alterius linearũ predictarum nec circulus compleatur sed completus intelligatur. De lune ponatᷓ pes circini non uariati in capite alterius linearũ predictarũ uersus circunferentiã, quæ scilicet duæ lineæ supradictæ sint duæ semidiametri circuli prelibati, Alter uero pes ponatur in centro predicti circuli & ducatur constituens circulum intersecantẽ predictum & se per illũ in uno loco usq; ad locum ad quẽ ducta decenter linea recta constituat angulum rectũ cũ semidiametro circuli primi, qui terminetur in centro huius circuli secundi post hoc autẽ ponatur pes circini nõ diuersificati in capite alterius semidiametri primi circuli uersus circunferentiam: reliquus uero ponatur in centro eiusdem circuli primi & ducaturᷓ usq; ad locũ ubi termi-

natur linea recta ducta de cẽtro secũdi constitués circu-
lum intersecãtẽ primũ & desuper illũ in uno loco exteri
us linea recta trahat de cẽtro huius tertii usqꝫ ad caput li
neæ ꝓcedẽtis de cẽtro secũdi ut patet in sequẽti figura.

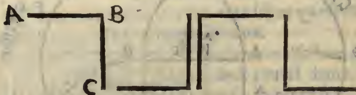


Deinde ponat pes circini nõ mutat in capite predi
ctæ lineæ ꝓcedẽtis de cẽtro secũdi circuli ad circũ
ferentiã alter autẽ pes ponat in cẽtro tertii & ducat usqꝫ
ad centrũ secũdi cõstituẽs circulũ intersecãtẽ ipsos tertiũ
& sm quẽlibet in uno loco & se per illos ut in figura ple
nius apparet q̃tuor igit lineæ rectæ in ꝑdictis circulis cõ
tente cõstituũt q̃dratũ equilaterũ sunt eni equales sibi in
uicẽ omnes: Nã quelibet due lineæ sunt in eodem circu
lo a centro ad circunferentiam protracte. Et nota ꝙ ideo

non cōplentur actu dicti circuli quia completi actu tol/
lerent euidentē sensibilitatem quadrati sub eis cōstituti.

Additio.

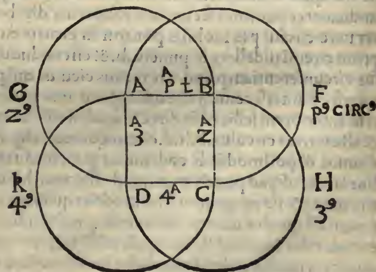
IN hac quarta conclusione campanus hec sentire uidetur q si due lineæ rectæ sese attingant & ex ea rum attactu rectus angulus constituatur aliquo istorum quatuor modorum uidelicet.



POstmodum pes circini immobilis in aliquo ipsa/rum linearū contactu firmetur:alter uero pes mo/bilis a capite unius lineæ ad caput alterius dūtaxat uer/sus circunferentiam ducatur ut pote sic una ac prima li/nea recta.a.b.Altera uero sic.c.b.ex quarū attactu in pun cto.b. rectus cōstituitur angulus postmodū figatur pes circini in istarū linearū contactu.b.Alter uero pes circi/ni mobilis ducatur a caput ipsius lineæ a uersus partem exteriorē contactus ipsarū linearū usq ad punctū tantū/modo.c.Terminans lineam secundum.b.c.nec circulus ipse aliter actu compleatur sed cōpletus intelligatur pro pter causam inferius dicendam & sic fere constitutus est unus & primus circulus scilicet.a.f.c.cuius centrum est b.& intra ipsum circulū sunt due semidiametri quarum prima est.a.b.secunda uero.b.c. Deinde circini nō uaria ti a priori dispositione pes unus imobilis ponatur in pū/cto.a,qui est centrum secundi circuli:alter uero circini

pes mobilis ponat̃ in centro primi circuli scilicet in pun
cto.b. Et circunducatur secundum cõstituens circulum
q̃ intersecet primũ & intersecet̃ ab eodem in loco uno
uersus circunferentiã scilicet in directo medietatis lineæ
a.b.& circunducatur ad locũ usq; ad quem ducta dicen
ter linea recta angulum constituat rectum cum primi cir
culi semidiametro q̃ secundus circulus terminetur in lo
co scilicet supra quem cadere possit ortegonaliter linea
recta ducta de centro.a. uersus partem inferiorẽ usq; in
directo puncti terminantis lineam secundam.b.c.quæ li
nea directe protrahatur inferius & uocetur tertia linea.
a.d.& ex his duobus circulis expresse patet intuenti q̃
tria erunt constituta quadrati latera cuius primum latus
erit.a.b.secundum uero.b.c.sed tertium.a.d.linea scili
cet & semidiameter secundi circuli.b.g.d.his autem ex
peditis unus pes circini immobilis ponatur in puncto si
ue in capite alterius semidiametri primi circuli quæ se
midiameter siue linea secunda.b.c.superius dicebatur al
ter uero circini pes mobilis ponatur in centro eiusdem
primi circuli uidelicet in puncto.b.& circunducat̃ uer
sus circunferentiam primi iste tertius ciculus qui primũ
intersecet intersecetur q; ab eodẽ in loco uno uersus par
tem exteriorem scilicet in directo medietatis lineæ.b.c.
& iste tertius circulus.b.h.d.circunducatur usq; ad pun
ctum.d.& postmodũ ab eodem met puncto.d.trahatur
linea recta usq; ad punctum.c.quod est centrũ huius ter
tii circuli:& sic ex quatuor lineis rectis equalibus consti
tutum est quadratum equilaterum atq; rectãgulum sunt
etenim tales quadrati lineæ equales sibi inuicem omnes:
quoniam quælibet due lineæ rectæ sunt in eodem circu

lo & a centro eiusdem ad circunferentiã protracte quem admodum in suprascriptã auctoris patet figura: Et nota ꝙ circuli ut etiam dicit auctor iccirco non complentur actu sed completi intelliguntur siquidem actu completi tollerent euidentem quadrati sensibilitatem & apparentiam sub eis constituti. Pro maiori autem euidentia atq; doctrinæ abundãtia supradictis hec etiam addi possunt exactis tribus circulis ueluti demostratum est in suprascripta figura in qua quatuor lineæ rectæ constituebant quadratũ hoc est figurã quæ equalibus lateribus oẽs quatuor angulos equos habet idest rectos ponat pes circini imobilis in capite ꝑdictæ lineæ ꝓcedentis de cẽtro tertii alter uero circini pes mobilis ponat in cẽtro secũdi a quo circũducat usq; ad centrũ tertii circuli quartũ cõstituẽs orbẽ.c.K.a.q interfecet sm atq; tertiũ circulũ quẽlibet in suo loco interseceturq; ab eisdẽ hoc mõ uidelicet.



Quinta conclusio.

Omnis figura plana unica linea orbiculariter ducta contenta cuius diameter trāscendit precise quartam eiusdem figurę in semipartibus tribus est equalis quadrato cuius latus eiusdem circuli diameter trāscendit precise in semipartibus tribus.



Uius ueritas sic patet. Nam que cunqꝫ ab eodem superantur equali inter se sunt equalia. Si enim tetracubitum aureum & tetracubitum argenteum a pentacubito ligneo equaliter superant quia in cubito uno. Tetracubitum aureum & tetracubitum argenteum necessario equātur. Quia igit quelibet quarta & quodlibet latus huius quadrati a diametro circuli equaliter superant quia in semipartibus tribus: quelibet quarta circuli & quodlibet latus quadrati hui⁹ sunt equales: Et sic circulus & huiusmodi quadratum sunt equalia.

Additio.

Ista est quinta auctoris conclusio quæ maior dicēda est demostrationis nostræ de circuli quadratura quam intendimus in qua campanus noster hæc sentire uidetur: ꝙ omnis figura plana unica linea orbiculariter dicta contenta siue quæ cōtinetur unica tantūmodo linea .s. circunferentiali cuius circuli diameter transcēdit idest superat precise quartam eiusdem figuræ scilicet ipsiusmet circuli in semipartibus tribus hoc est in tribus dimidiis partibus siue in una parte cum dimidia est equalis cuilibet quadrato cuius quadrati latus diameter eius

dem circuli supradicti trascedit pcise in tribus dimidiis partibus. Siue cuius quadrati latus ab eiusdē circuli dia metro in tribus precise dimidiis partibus trascendit. id est superatur. Diameter enim circuli in septē precise par ticulas superius diuidebatur latus uero quadrati in quin q; partes & dimidiā ipsius diametri & usq; ad septenarii numeri talē restat una dūtaxat pars cū dimidia siue tres dimidie particule quibus quodlibet latus talis quadrati ad eiusdē circuli diametro superat: Et licet hoc fortasse aliter uerum sit tamen in quantitate cōtinua quibusdam cōtra sensum & apparentiā uideri poterit. Q m̄ si circu lus in quatuor equas portiones diuideret tunc quelibet illarū quatuor partiū siue quarta circuli quinq; dūtaxat ipsius diametri portiūculas occupare uidetur non autē quinq; cū dimidia sicuti & circuli quarta & sic: nō uidet q̄ inter se inuicē adequentur. Sed in rei ueritatis adequā tur ut inferius enucleabimus. Sed huius rei apparētia est ꝑpter circuli lineam orbicularē siue caruā quæ per ipsi us diffinitionē non ita longius sicuti recta extenditur li nea: Et sic patet q̄ quelibet qrta circuli & quelibet quar ta ipsius quadrati inter se inuicem adequantur. Sed hoc inquante discreta euidentius apparet nā si quater quin narium cū dimidio dixeris numerum statim .22. resulta bit numerus ex quo recta illico circuncurrens atq; orbi cularis constituetur linea: utpote si foret circulus .22. gra duum & diuidatur in quatuor partes equales pro quali bet quarta parte cōtingerent .5. gradus & .30. minuta ut patet & sic quinq; & dimidiū sunt quarta pars circuli ex qua fieri debet unū quadrati latus. Q m̄ igit quodlibet latus siue quelibet quarta huius quadrati ab ipsa iam di

cta circuli diametro equaliter superat quia scilicet ut di ctum est in semipartibus tribus siue in una parte cũ dimi dia ieccirco quelibet lates huius quadrati sunt equales & sic circulus & huiuscemodi quadratũ sibi inuicẽ adequã tur. Sed haec omnia unico exẽplo cãpanus noster hoc pa cto cõprobat, Si tetracubitũ aureũ & tetracubitũ argen teum a pentacubito eburneo equaliter superant quia in unico dũtaxat cubito sequit ꝙ tetracubitũ aureum & te tracubitũ argẽteum interse necessario adequant: Siqui dem per cõmunes cũ conceptiones quelibet spatia & in terualla quae uni & eidẽ sunt equalia & sibi inuicẽ equa lia erunt. Itẽ quecũq; ab eodẽ superant equaliter inter se sunt equalia: Concludimus itaq; ꝙ quelibet quarta cir culi & quodlibet latus quadrati cum ab uno tertio. s. ab eiusdem circuli diametro superãtur equaliter inter se in uicem penitus equales esse necesse est.

Minor propositio quae est sexta conclusio.

¶ Omnis circulus est figura plana unica linea orbicula riter ducta contẽta cuius diameter trascendit pcise quar tam partem eiusdem figure in semipartibus tribus.



Huius declaratio patet in quarta propositio. Si enim secundum ꝙ pleriq; matcematici scripserũt & iuxta phisicam ueritatẽ circulus diuidatur in. 22. partes & remo ta una scilicet. 22. parte tertia re manẽs scilicet septima est diame ter circuli. Et quarta eiusdem cir culi cõtinet quinq; partes & dimidiam diameter scilicet septima trascendet precise quartam circuli scilicet. 5. par

tes & dimidiã in semipartibus tribus idest in tribus partibus dimidiis. Ex premissa igitur quinta ꝓpositione maior & sequitur sexta minor sequitur conclusio ultimis in primo modo primæ figuræ. scilicet ꝙ omnis circulus est equalis quadrato cuius latus eiusdẽ circuli diameter trascendit precise in tribus semipartibus. Singularis autem huius rei euidentia fiat hoc modo constituatur circulus cuiuslibet magnitudinis, eiusdẽ diameter diuidatur in. 7. partes equales per doctrinã in tertia cõclusione traditam. Dehinc constituatur quadratũ equilaterum per artẽ quarte cõclusionis, cuius quadrati latus precise contineat. 5. partes & dimidiam diametri supradictæ ut patet, sic ꝙ premissis diligenter inspectis patebit ꝙ huiusmodi circulus huic quadrato erit equalis ut talis ac tantus circulus tali ac tanto quadrato.

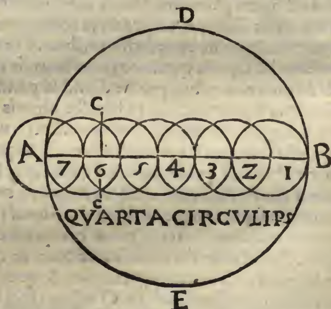
Additio.

HVius sextæ atq; ultimæ propositionis minoris declaratio inquit noster campanus in quarta habetur conclusione. Si enim ut superius dictum est & secũdum ꝙ pleriq; optimi scripsere mathematici circulus 1. 22. partes diuidatur, a quibus si una tantũmodo remoueatur tertia uero remanentis pars ut pote septima circuli diameter resultabit. Sed est notandum ꝙ una circuli quarta ut etiam superius dictum est cõtinet quinq; solũmodo partes & dimidiã. Tunc predicta circuli diameter uidelicet septima trascendet precise quartam circuli scilicet quinq; partes cum dimidia in semipartibus tribus idest in tribus dimidiis partibus; Ex premissa igitur quinta propo

sitione minor & sexta minor sequitur conclusio ultimis in primo modo primæ figuræ scilicet ꝙ omnis circulus est equalis quadrato cuius latos eiusdem circuli diame-ter trascendit precise in tribus semipartibus. Huiuscemo di autem diametro de circuli tetragonismo aliter hoc pacto formatur: Omnis figura plana unica linea orbicu-lariter ducta contenta cuius diameter trāscendit precise quartam eiusdem figure in semipartibus tribus, Est equa lis quadrato cuius latus ab eiusdem circuli diametro tra scēditur precise in tribus dimidiis partibus. Sed omnis circulus est figura plana unica linea orbiculariter ducta contenta, cuius diameter trascendit precise quartam par tem eiusdem figure in semipartibus tribus. Omnis igi-tur circulus est equalis quadrato cuius latus ab eiusdem circuli diametro, in tribus precise dimidiis partibus tra scenditur atq; superatur. Si uero huiusce ultimis demo-strationis singularem atq; euidentiorem facere uolueri-mus manifestationem ita procedendum est inquit cam-panus constituatur primo circulus cuiuscunq; libuerit magnitudinis: Postmodum eiusdem circuli sic constitu-ti diameter in septē equas diuidatur portiones secundū doctrinam tradditam in tertia huius compendioli con-clusione. Sicuti enim ibi diuidebatur linea in quatuor partes equales eodem quoq; pacto in.7. & quotcunq; li buerit diuidi q̄ facillime poterit. Quibus exactis per ar tem quartæ conclusionis nostræ, quadratum constitua-tur equilaterum, cuius quadrati quodcunq; latus conti-neat quinque partes & dimidiam supradictæ diametri. Sicq; premissis diligenter inspectis atq; obseruatis pate bit ꝙ huiuscemodi circulus huic quadrato erit equalis,

& talis ac tantus circulus tali ac tanto quadrato precise correspondebit atq proportionabitur, quemadmodum optime intelligenti ex infrascriptis figuris luce clarius patebit.

Circulus compositus per artem tertiæ conclusionis.

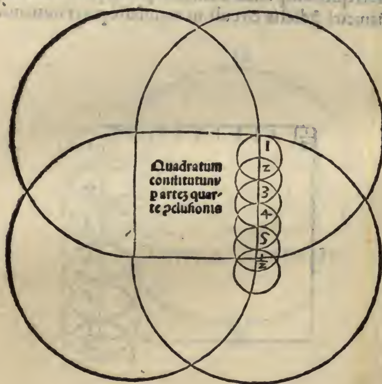


SIc circulus constitutus per artem tertiæ conclusio nis.a.e.b.d.eiusq; diameter diuisa in septem partes equales.a,b.Sed a puncto,c.usq; ad.b.dicitur una quar ta circuli/quæ continet.5.partes cum dimidia diametri eiusdem/& restabunt tres dimidie partes siue una pars cũ dimidia scilicet a puncto.a.usq; ad.c.& sic huiuscemo di circulus erit equalis/quadrato secundum artem quar te conclusionis hic statim inferius describendo/cuius quadrati quodcũq; latus continet quinq; partes & dimi diã diametri/p̄dictis circuli/ut manifeste patet intuenti.



Conclusio Sexta

Quodlibet latus huius quadrati per artem quartæ conclusionis constituti/continet.5.partes & dimidiam de diametro circuli superius descripti per artem tertiæ cōclusionis/& sic huiuscemodi quadratū & circulus interse adequantur & equiualent ut docuit cāpanus.



τέλος.

72

Archimedis Syracusani Tetragonismus.

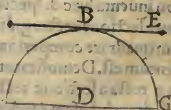
¶ Incipit archimenidis quadratura parabolæ.



Rchimenides dositheo bene agere audiens, Kononē quidem mortuum esse, ꝙ erat nobis amicus. Quendam autem Kononis notum esse, & geometriæ domesticum fore mortuum quidem grauiter doluimus, tanꝗ uiro amico existente, & in mathematibus mirabile quodā preconati autem sumus mittere scribentes ut cononi scribere cōsueueramos geometricorum theorematum quod prius quidem non erat theorematū. Nūc autem ab aliis speculatum est prius quidē per mathematicam inuentum, Deinde autem per geometriam demostratis quidem prius circa geometriam elaboratis conati quidem scribere ut possibile erat. Circulo dato & circuli portioni date spatium inuenire rectilineum equale. Et post hoc spatium quod continetur a portione totius coni & a recta quadrare. Acceptauerunt sumentes non facile concessibilia fundamēta quæ quidem ipsis a plurimis non inuenta hæc despecta sunt, Portionem autem contētam a sectione rectanguli coni nullum primorum conantem quadrare comperimus quod ut quæ nunc a nobis inuentum est, Demostratur enim ꝙ omnis portio contenta a recta a sectione rectanguli coni est epytrica trigoni habentis basem eandem & altitudinem equalem por-

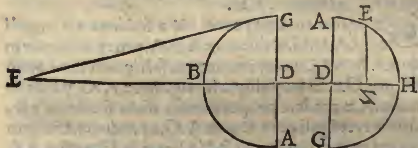
tioni/Sumpto hoc fundamento ad demostrationem ipsi us in equalium spatiorum excessum quo maius excedit minus possibile esse ipsum excessum cōpositum excedere omne propositum finitum spatium: Vsi sunt autem & priores geometre hoc fundamento: circulos enim habere duplam proportionem adinuicem diametrorum demostrarunt utentes hoc fundamento: Et in sphæras quidem triplam proportionē habent adinuicem diametrorū. Et adhuc autem & omnis piramis tertia pars est prismatis eandem basem habentis cum pyramide & altitudinem equalem. Et quia omnis conus tertia pars est chilindri habentis eamdem basem cum cono & altitudinem equalē similiter predicto fundamento accipientes sumpserunt. Accidit predictorum theorematum unumquodque nullo minus eorū quæ sine hoc demostrata sunt credemus: Sufficit autem ad similem fidem huius inductum expositorum a nobis. Describentes igitur ipsius demostrationes mittimus primum quidem quomodo permathematicam cōsideratum est/post hæc autem & equaliter per geometricata demostratur/perscribentur autem & elementa conica oportuna ad demostrationem. Vale.

SI sit rectāguli coni portio in qua quæ. A.B.G. quæ autem. b.d. apud diametrū/uel ipsa diameter quæ autem. A.G. penes eam quæ secundum. B. contingentem sectionem coni/equalis erit quæ. A. D. ipsi. D.G. & si equalis sit quæ. A. D. ipsi. D.G. paralelle erunt quæ. A. G. & secundum. B. cōtingens sectionem coni.



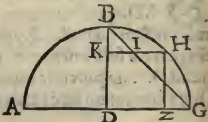
SI sit rectanguli coni portio quæ.A.B.G.sit autem quæ quidem.B.D.apud diametrum uel ipsa diameter/quæ autem.A.D.G.apud eam quæ secundum.B.cō tingententem sectionem coni:Q uæ autem.E.G.cōtingens portionē coni apud.G.erit quæ.B.D.B.E.equalis.

SI sit rectanguli coni portio quæ.A.B.G.Sit autē.B.D.apud diametrum aut ipsa diameter & ducantur quedam quæ ad.z.E.penes eam quæ secundū.B.contingentem sectionem coni erit ut quæ.B.D.longitudine ad.B.z.ita potentia quæ.A.D.ad lineam.E.z.Demostrata sunt autem hæc in ælementis conicis.

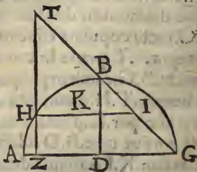


SIt portio cōtenta a recta & sectione rectanguli coni.A.B.G.quæ autem.B.D.A.media linea.A.G.apud diametrum ducatur/uel ipsa diameter sit/& quæ.B.G.recta copulata educatur si itaq; producatur aliqua alia quæ.z.T.penes lineam.B.D.secans rectam quæ per puncta.B.G.eandem proportionem habebit quæ.z.T.ad lineam.T.H.quam quæ.A.D.ad lineam.D.z.Ducatur enim per.K.penes lineā.A.G.quæ.H.K.aliter.K.I.est autē ut quæ.B.D.ad.B.K.longitudine itaq;.D.G.ad lineam.K.I.potentia demostratum est/Hoc enim erit

ergo ut quæ.B.G.ad.B.I.longitudine itaq;.B.G.ad.B.T.potentia equales.n.quæ.D.z.K.H. proportionales ergo sunt quæ.B.G.B.T. lineæ quare eandem hēt proportionem quæ.B.G.Ad.B.T.quā quæ.g.t.ad lineā.t.i.est ergo ut quæ.G.D.ad lineā.D.z.ita quæ.t.i.ad lineā.t.H.ipsi aūt.D.G.equalis est quæ.D.A.palā igitur q eandē habet proportionē quæ.d.a.ad lineas.D.z.quā quæ.z.T.ad lineam.T.H.



SIt portio contenta a recta & a sectione rectanguli coni.A.B.G.& ducatur.A.B.A.penes diametrum quæ.z.A.A.G.autem contingens sectionem coni apud G.quæ.G.z.Si itaq; aliqua in trigono.z.A.G. penes lineam.A.z.eandem proportionem dicta secabitur a sectione rectāguli coni & quæ.A.G.a producta.Eiusdem autem proportionis erit sectio lineæ.A.G.uersus.A.sectioni producte quæ uersus.a.ducatur enim aliqua quæ D.E.penes lineā.a.z.& secet primum quæ.D.E.lineam a.G.in duo equa.Quoniam igitur est rectanguli coni sectio.quæ.a.b.g.& quæ quidem.b.d. penes diametrum quæ autem ad.D.G.equales erunt ipsi.A.G. equidistans quæ secundum.B. contingens sectionem rectanguli coni.



RVrsum qm̄ penes diametrū est quæ.d.e. & a signo g.ducta est quæ.g.e.cōtingens sectionem rectan guli coni secundū.g. Quæ autē.d.g.equidistans ei quæ secundum .b.contingenti equalis est quæ.e.b.ipsi.b.d. q̄re eādem habet proportionem quæ.a.d.ad lineā.d.g. quā quæ.d.b.ad lineam.b.e.Siquidē igitur in duo equa pro qua producta est secat lineam.a.g.demostratum est. Si autē nō ducatur aliqua alia quæ. k.l.penes lineā.a.z. demostrandū igitur ꝙ eandem habet proportionē quæ. d. k.ad.k.g. quam quæ.k.t.ad.t.l.quoniā enim equalis est quæ.b.e.ipsi.b.d.equalis est & quæ.i.l.ipsi. k.i.eandem ergo proportionē habet quæ.l. k.ad. k.i.quā quæ a.g.ad lineam.d.a.habet autē & quæ. k.i.ad.lineā. k.t. eandem proportionē quā quæ.d.a.ad lineam.a. k.demo stratū est enim in priore quare eādem proportionem ha bet quæ .k.t.ad lineā.t.l.quoniā quæ.a. k. ad lineam.k. g.demostratum est/igitur propositum.

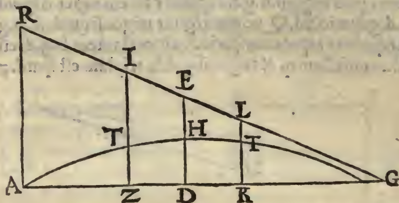
INtelligatur ergo propositum in recto ad orizontem & lineæ.a.b.hoc quidē ad eandē ipsi.d.intelligantur hæc autē ad alteram sursum.Trigonū autē.b.d.g. sit rectāgulum habens rectum angulum apud.b.Et latus b.g.equale medietati libre uidelicet equali existente linea.a.b.ipsi.b.g. Suspendatur autem trigonum ex signis b.g. Suspēdatur autem & illud spatium.z.ex alia parte libre apud.a.& equaliter repat spatiū.z.apud.a.suspensum trigono.bd.g.sic existenti ut nunc iacet. Dico itaq; spatium.z.trigoni.b.d.g.esse tertiā partem . Quoniā enim supponitur equaliter repere libra assimulatur linea.a.g. ipsi orizonti ducte autē ad angulos rectos ipsi.a.g.inrecto plano ad orizontē erunt kathoti ad orizōtem.Scce

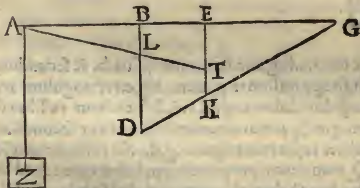
hoc cap. et sequens idem sunt.

tur itaq; linea.b.g.apud.e.ita ut linea.g.e.sit dupla lineæ e.b.& ducatur penes lineam.d.b.quæ.est.K.e.& secetur in duo equa apud.t.trigoni itaq;.b.g.d.centrum grauitatis est.signum.t.

INtelligatur ergo propositum in recto ad orizontem.& lineæ.a.b.hoc quidem ad eandem ipsi.d.intelligantur hæc autem ad alteram sursum. Trigonum autem.b.d.g.sit rectangulum habens rectum angulũ apud b.& latus.b.g. equale medietati libre uidelicet equali existente linea.a.b.ipsi.b.g. Suspendatur autem trigonum ex signis.b.g.Suspendatur autem & illud spatium.z.ex alia parte libræ apud.a.& equaliter repat spatium.z.apud.a.suspensum trigono.b.d.g.sic existẽti ut nunc iacet. Dico itaq; spatium.z.trigoni.b.d.g.esset tertiam partem. Quoniam enim supponitur equaliter repere libra assimilatur linea.a.g.ipsi orizonti/ductæ autem ad angulos rectos ipsi.a.g.in recto plano ad orizontẽ erunt Katheti ad orizõtem: Secetur itaq; linea.b.g. apud.e. ita ut linea.g.e.sit dupla lineæ.e.b.& ducatur penes lineam.d.b.quæ est. K.e. & secetur in duo equa apud.t. Trigoni itaq;.b.g.d.centrum grauitatis est signum.t. Ostensum est enim hoc in mathematicis. Si trigoni.b.d.g.quæ quidem secundum.b.g.appensio soluatur & suspendatur secundum.e.manet trigonum ut nunc se habet. Vnũquodq; enim suspensorum ex quo signo statutum est manet ut secundum Kathetum sit signum appensi & centrum grauitatis suspensi/ostensum est enim hoc. Quoniam igit̃ eandem habebit consistentiam trigonum.b.g.d.ad librã eque repet/similiter spatium.z. Quoniam autem equaliter repunt spatium quidem.z.suspensi apud.a.& trigonũ

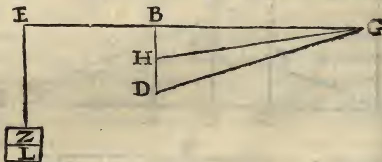
d.b.g.secundum.e. Palam q contra passa sunt longitudinibus & est ut quæ.a.b. ad lineã.b.e. ita trigonum.b.d.g.ad spatium.z. Q uẽ autẽ.a.b.tripla est lineæ. b.e.& trigonum ego.b.d.g.triplum est spatii.z. manifestũ autẽ q & si triplũ sit trigonum.b,d,g.spatii.z.q equaliter repẽt.





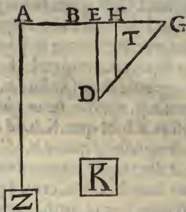
S It rursum libra linea.a.g.medium autẽ ipsius sit.b.& suspendatur apud.b.trigonum.g.d.h.ambligonum basim quidem habens lineam. d.h. Altitudinem autem lineam equalem existẽtem medietatati libræ & su

ſpendatur trigonum.g.d.h.ex ſignis. b.g. Spatium autẽ z.ſuſpenſum ſecundum.a.ſit equaliter repens cum trigono.g.d.h.ſic ſe habente ut autem iacet: Similiter autem demoſtrabitur ſpatium.z. eſſe tertia pars trigoni. g.d.h. Suſpendatur enim & quidem aliud ſpatinm.l.a. quod ſit tertia pars trigoni.b.g.h.equaliter autem repet trigonũ b.d.g.ſpatio.z.l. Quoniam igitur trigonũ quidem.b.g. h.equaliter repat cum ſpatio.l.trigonũ autem.b.g.d. cũ. z.l.manifeſtum q; & trigonũ.g.d.h. triplum eſt ſpatii.z.

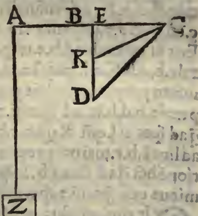


SIt libra.a.b.g.medium autẽ ipſius.b. & ſecundum b.ſit apprẽſſum trigonum.d.g.e.rectangulum, rectum angulum habens apud.e. & ſuſpendatur ex libra ſecundum.g.e.Spatium autem.z. ſuſpendatur ſecundũ.a. & equaliter repat cum trigono.g.d.e.ſic exiſtenti ut nũc iacet. Quam autem proportionem habet quæ.a.b.ad lineam.b.e.hanc habet trigonum.g.d.e.ad ſpatium.k. Dico itaq; ſpatium.z.trigono quidem.g.d.e.minus eſſe, ipſo autem.k. maius. Accipiantur enim trigoni.g.d.e.centrum grauitatis & ſic.t. Et quæ.t.h.ducatur penes lineam d.e. Quoniam igitur equaliter repit trigonum.g.d.e. cũ ſpatio.z.eandem habet proportionem ſpatium.d.g.e. ad

ſpatium.z.quam quæ.a.b. ad lineã.b.h. Quare minus eſt. z.quam g.d.e. Et quoniã trigonum.g.d.e.ad ſpatiũ quidem.z.hãc habet proportionem quam quæ.b.a. ad lineã b. h. Ad ſpatium autem. K. quam quæ. b.a. ad lineam.b. e. Palam ꝙ maiorem proportionem habet trigonum. g. d.e.ad ſpatium. K. quam ad ſpatium.z.quam ſpatium.K.

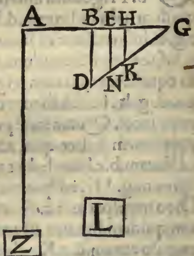


Sit rurſum libra quidem.a.g. Medium aũtem ipſius b. Trigonum autem.g.d.K.ſit ambligoniã baſim quidem habens lineam.d.K. Altitudinem autem lineam e.g. & ſuſpendatur ex libra ſecundum.g.e.ſpatium autem z. ſuſpendatur ſecundum. a. Et equaliter repat tum trigono. d. g. k. ſic ſe habente ut nunc iacet. Quam autẽ proportionem habet quæ. a.b. ad lineam.b.e.hanc habet trigonum.g.d.K. ad ſpatiuml. Dico itaqꝫ ſpatium.z. Spatium quidem.l.maius eſſe triangulo autem.d.g.K.minus demoſtrabitur autem ſimiliter cum priori.



Sit rurſum.a.b.g.libra & medium ipſius ſit.b. quod autem.d.b.h.K.trapezale eos quidem qui apud ſi-

gna.b.H.angulos habens rectos.Latus autem.k.d. uergens ad.G.Et quam habet proportionem quæ.a.b.ad lineam.b.h. hanc habet trapezale.b.d. k.H. ad spatium.L. Suspendatur autem & spatium.z.secundum.a. & equaliter repat cum trapezali . b.d.h. k. sic se habenti ut nunc Suppomit dico spatium.z.esse minus q̃.l. Secetur enim quæ.a.g. apud.e. ita ut quam habet proportionẽ dupla ipsius.d.b. & quæ.K.h.ad duplã ipsius. K. h.& ipsius.d. b.hanc habeat quæ.e.h.ad lineã.b.e. & per.e.penes lineã b.d.ducta quæ.e.enim secetur in duo equa apud.t.trapezale itaq;.b.d.h.k. centrũ grauitatis est signũ.t.ostẽsum est enim hoc in mathematicis.Si igitur trapezale.b.d.h. K.apud.e.qdẽ suspendatur:a signis aũt.b.h.soluatur manet eadẽ hñs cõsistentiã propter hoc prioribus & equaliter repit cum spatio.z. Q m̃ igitur equaliter repit trapezale.B.d.h.K. suspensum ſm e.cũ spatio.z.suspenso ſm.a. Erit ut quæ.a.b.ad.b.e.trapezale.b.d.h.K.ad.spatiũ.z.maiorem proportionẽ hñs trapezale.b.d.h.k. ad spatiũ.z. q̃ ad spatiũ.l.qm̃ & quæ.a.b. ad lineã.b.e.maiorẽ proportionẽ hẽt q̃ ad lineã.b. h.q̃re minus erit spatiũ.z.spatio.l.

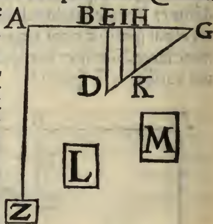


SIt rursum libra quidem.a.g.medium autem ipsius b.trapezale autem sit.k.d.t.r.habens latera quidẽ k.d.t.r.uergentia ad.g.latera autem. d.r.k.t. kathet os su

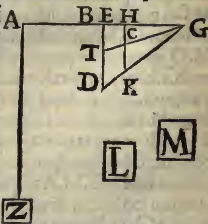
per lineam.b.g.& quæ.d.r.cadat ad.b.quã autẽ proportionem habet quæ.a.b.ad lineam.b.H.hanc habet trapezale.d.k.t.r. ad spatiũ.l.Trapezale autem.d.k.t.r.suspendatur ex libra secundum.b.h.& z.secundum.a.& equaliter repat spatiũ.z.cum trapezale.d.h.r.t.sic se habenti ut nunc iacet.Similiter itaqȝ prioribus demostrabitur spatium.z.minus esse spatio.l.

SIt rursum libra quidem.a.g.medium autem.b.hoc autem.d.e.K.h.sit trapezale habens angulos quidem qui.a.p.d.e.h.rectos.lineas autẽ.K.d.e.h.tendens uersus.g.& quam quidem proportionẽ habet quæ.a.b.ad lineam.b.h.hanc habet trapezale.d.K.e.h.ad spatium M.Quam autem proportionem habet quæ.a.b.ad lineam.b.e.hanc proportionem habet trapezale.d.k. e.h.ad spatium.l.Suspendatur autẽ trapezale.d.k. e.h.ex libra secundũ.e.h.Spatium autem.z.suspendatur secundũ.A. & equaliter repat cũ trapezali sic se habente ut nunc supponitur.Dico itaqȝ spatium.z.esse quidem maius ipso.l. Minus autẽ ipso.M.Accipio enim trapezalis.d.k.e.h. centrum grauitatis sit autem.t.Sumetur autem similiter priori & duco lineam.t.b.penes lineam.d.e.Si igitur tra

pezale ex libra suspenditur. Secundum.i. A signis autem e.h. soluatur manet eadem habens consistentiam & equaliter repet cum.z. propter eandem prioribus. Quoniã autem equaliter repit trapezale suspensum secundũ.i. cum.z. suspenso secundum a. eandem habebit proportionem trapezale ad.z. quã quæ.a.b.ad lineã.b.i. palã igitur q.d.K.e.h.ad.l. qdẽ maiorẽ proportionẽ hẽt q̃ ad.z.ad.M. aũt minorẽ q̃ ad z. quare. z. ipso.l. qdẽ ẽ maius minus autem ipso.M.

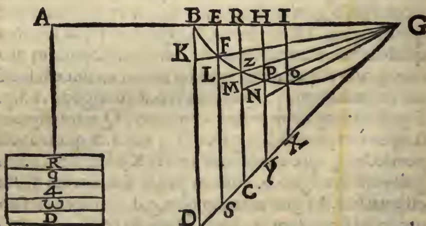


Sit rursum libra quidẽ.a.b. secundũ mediũ autẽ ipsius.b. hoc autẽ.K.d.t.r. sit trapezale ut latera quidẽ K.d.t.r. sint cadentia.l. uersus.g. Latera autẽ.d.t.k. r. sint Katheti ad lineã.b.g. Suspendatur autẽ ex libra secundũ e.h. Spatiũ autẽ.z. suspendatur secundũ.a. & equaliter repat cũ trapezali.d.K.t.r. sic se hñti ut nunc iacet. Et quã quidẽ habet proportionem quæ.a.b.ad lineaz.b.e. hanc habet trapezale.d.K.t.r.ad spatiũ.l. Quã aũt proportionẽ hẽt quæ.a.b.ad lineã.b.h. hãc hẽt idẽ trapezale ad spatiũ.m. Silr itaq; priori demostrabitur.z. spatio qdẽ.l. maius spatio aũt.m. minus



Sit portio.b.t.g.contenta a recta & sectione rectanguli coni,sit itaq; primo quæ.b.g.ad rectos angulos diametro & ducatur a signo quidem.B.quæ.b.d.penes diametrũ a signo autem.g.quæ.g.d.contingens sectionem coni secundum.g.Erit itaq; trigonum.b.g.d.rectangulum.Diuidatur itaq;.b.g.insectiones quæcũq; scilicet.b.e.e.z.z.h.r.Et a sectione ducatur penes diametrum quæ.e.s.z.c.h.y.i.x.A signis autem secundũ quæ secant ipse sectionem coni copulentur secundum.g.& educantur dico itaq; trigonum.b.g.d.trapezalium quidem.K.e.l.z.m.h.n.i.& trigoni.x.i.g.minus esse q̃ triplum.Trapezalium autem.z.f.h.t.i.p.& trigoni.i.o.g.maius esse quam triplum.Sit enim diuisa recta quæ.a.b.g.& assumatur quæ.a.b.equalis ipsi.b.g.& intelligatur libra quæ.a.g.medium autem ipsius erit.b.& suspendatur ex.b.Suspendatur autem & trigonum.b.g.d.ex libra secundum.b.g.ex altera autem parte libræ suspendantur spatia.r.q.x.ω.d.secundum.a.& equaliter repat spatium quidem.r.cum trapezali.d.e.sic se habente.Spatium autem.q.cum trapezali.z.s.spatium autem.x.cum.e.h.spatium autem.ω.cum.y.i.spatium uero.d.cũ trigono.x.i.g.Equaliter itaq; repit totum cum toto.Quare triplum itaq; erit trigonum.b.d.g.spatii.r.q.x.ω.d.& quoniã est portio.b.t.g.quæ continetur a recta & a sectione rectanguli coni & a signo.b.quidem penes diametrum ducta est quæ.b.d.A signo autem.g.quæ.g.d.cõtingens sectionem coni secundum.g.ducta est autem & alia quedam penes diametrum quæ.s.e.eandem habet proportiõem quæ.b.g.ad lineam.b.e.quã quæ.s.e.ad lineam.b.e.quã

quæ.s.e.ad lineam.e.f.quare & quæ.b.a. ad lineã.b.e. eã dem habet proportionem quam trapezale.d.e.ad trapezale.K.e.similiter autem demoſtrabitur quæ.a.b.ad lineam.b.z. eandem habere proportionem q̃ trapezale. s.z. ad trapezale.l.z.Ad lineam autem.b.h.quam trapezale.e. h.ad.trapezale.m.h.ad lineam autem.b.i.q̃ trapezale.y.i. ad trapezale.h.i. Quoniam igitur eſt trapezale.d.e.habens quidem apud ſigna.b.e.angulos rectos.Latera autem tẽdentia ad.g.æqualiter autẽ ſibi repit ſpatiũ quoddam ſcilicet.r. ſuſpenſum ex libra ſecundum.a.ſic ſe habente trapezali ut nunc iacet.& eſt ut quæ.a.b.ad lineam.b.e.ita trapezale.d.e.ad trapezale.K.e.maius ergo eſt ſpatium.K.e.ſpatio.r.oſtenſum enim eſt hoc.



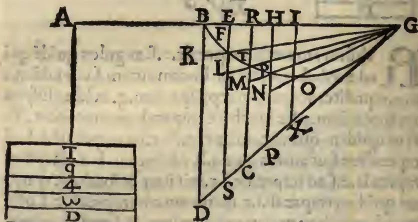
79

Vel Alter.

B E R H I
A G
K F
Z P O
L M N
X
Y
C
D S
Z
q
4
ω
D

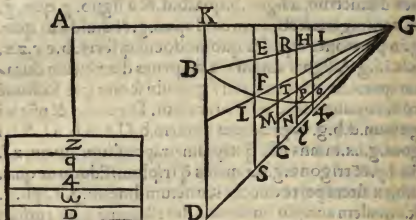
Rursum autem & trapezale.z.f. angulos quidē qui ad.z.e.habens rectos, lineam autem.f.c.tendētem ad.g.equaliter autem sibi repit spatium.q.ex libra suspensum secundum.a.sic se habēte trapezali ut nunc iacet. Et est ut quidem quæ.a.b.ad lineam.b.e.ita trapezale.z.f.ad trapezale.z.f.ut autem quæ.a.b. ad lineam. b.z. ita ipsum trapezale.z.f.ad trapezale.l.z.erit itaq; & spatium. q. minus quidem trapezali.l.z.maius autem trapezali. z.f. ostēsum est enim hoc propter eādem itaq; & spatiū.x. minus quidem est trapezale.m.h.Maius autem ipso.t.h. & spatium.ω. d.minus quidem trapezali.n.i. Maius autem ipso.p.i.Similiter itaq; & spatium.d. trigono quidē. x.i.g. minus.Maius autem trigono.g.i.o.Quoniam igitur. k. e.quidem trapezale maius est spatio.r.Trapezale autem. l.z.spatio.q.ipsum autem.m.h.ipso.x.& trapezale.n.i.spatio.ω. Trigonum uero.x.i.g.ipso.d.manifestū q; & om-

nia dicta spatia maiora sunt.f.q.spatio.r.q.x.ꝏ.d. est uautem spatium.r.q.x.ꝏ.d.tertia pars trigoni.b.d.g. Palam ergo ꝙ trigonum.b.d.g.minus q̄ triplum trapezale. k.e. l.z.m.h.n.i.& trigoni.x.i.g. Rursum quoniam trapezale quidem.z.f.minus est spatium.q.ipsum autem.t.h. spatio x.ipsum uero.i.p.spatio .ꝏ.Trigonum autem.i.o.g.ipso. d.manifestum quod & omnia dicta minora sunt spatio. d.ꝏ.x.q.manifestum ꝙ & omnia dicta minora sunt spatio d.ꝏ.x.q. manifestum igitur ꝙ & trigonum. b.d.g. maius est quam triplum trapezalium.f.z.t.h.i.p.& trigoni.i.g.o minus autem quam triplum prescriptorum.

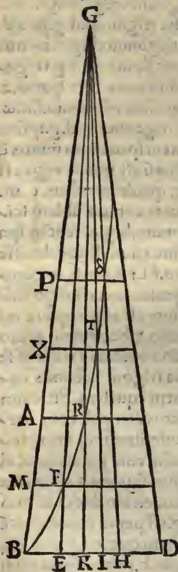


Sit rursum.b.t.g.portio contenta a recta & a sectione rectanguli coni. Quæ autem.b.g.non sit ad angulos rectos diametro necessarium autem aut productā a signo.b.penes diametrum ad eandem portioni aut eā quæ.a.g.habentem facere angulum ad lineam. b.g. & sit quæ habentem angulum facit quæ apud.b.& ducatur pe

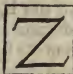
nes diametrum a signo.b.quæ.b.d.& a signo. g. quæ. g. d. contingens sectionem coni apud.g.& diuidatur quæ. g.in portiones equales quomodocunqꝫ secet. b.e.e.z.z. h.h.i.i.g.A signis autem.e.z.h.i penes diametrum ducatur quæ.e.f.x.c.h.y.z.x.& a signis ubi secant ipse sectionē coni copulentur ad.g.& educantur. Dico itaqꝫ & nūc trigonum.d.b.g.trapezalium quidem.b.f.l.z.m.h.n.i.& trigoni.g.i.x.minus esse q̄ triplum,trapezalium autem. z.f. h.t.i.p.& trigono.g.o.i.maius q̄ triplum:Educatur quæ. d.b.ex altera parte ducens kathetum lineam.g.k.ipsi.g. k.equalem accipio lineam.a.k.Intelligatur itaqꝫ rursum libra.a.g.Medium autem ipsius.k.& suspendatur ex.k.suspendatur autem & trigonum.g.k.d.ex medietate libræ secundum.g.k.habens ut nunc iacet.Ex altera autem parte libræ suspendantur secūdum.a.spatia.r.q.x.ω.d.& spatium quidem.r.trapezali.d.e.equaliter repat sic habenti ut nunc iacet.Spatium autem.q.cum trapezali.z.f.spatium uero.x.cum.e.h.spatium autem.ω.cum.y.i.spatium uero.d.cum trigono.g.i.x.equaliter itaqꝫ repet & totum cum toto,Quare erit utiqꝫ & trigonum.d.b.g.triplum spatii.r.q.x.ω.d.Similiter itaqꝫ priori demostrabitur trapezale.b.f.spatio.R.maius & trapezale quidem.t.e.maius esse spatio.Q.trapezale autem.z.f.minus & trapezale quidem.m.h.maius esse spatio.x.trapezale autem. h.t. minus & adhuc trapezale quidem.n.i.maius esse spatio. ω.Ipsum autem.p.i.minus,& trigonum autem.x.i.g.maius spatio.d,trigonum autem.g.i.o.minus.palā igit̄ est.



Sit rursum portio.b.t.g.contenta a recta & sectio ne triāguli coni & ducatur per.b.quidem quæ.b. d.penes diametrum a signo autē.g. quæ. g.d. contingēs sectionem coni secūdum.g.Sit autem trigoni.b.d.g. ter tia pars spatii.z.dico itaq̧ portionem.b.t.g. equalem esse spatio.z.si enim nō est equale aut maius est aut minus. Sit itaq̧ prius si possibile est maius excessus autem quo excedit portio.b.t.g.spatium.z.ipse compositus sibi ipsi erit maior trigono.b.g.d.possibile autē est aliquod spatium minus excessus quod erit pars trigoni.b.d.g. Sit autem trigonum.b.g.e.minus dicto excessu & pars trigoni.b.d.g.erit autem quæ.b.e.pars ipsius.b.d. Diuidatur igitur quæ.b.d.in partes & sint signa diuisionū quæ. b.i.k.apud.g.rectæ copulantur. Secant itaq̧ ipse sectionem coni quoniam quæ.g.d.est contingens ipsa secundum.g.a signis autem ubi secant recte sectionem ducantur penes diametrum quæ.m.f.a.r.x.t.p.s.erunt autē ipse & penes lineam.b.d. Quoniam igitur trigonum. b.g. e.est minus excessu quo excedit portio.b.t.g.spatium.z



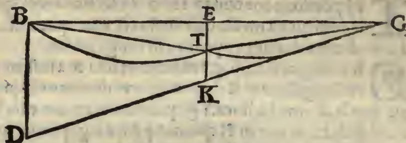
Palam q simul ambo scilicet spatium.z.& trigonum.b.g. e.sunt minora portiōe & trigono.b.g.e.sunt equalia trapezalia per quæ sectio coni progreditur scilicet.m.e.f.l. r.t.r.s.& trigonum.g.o.s. trapezale quidem enim.m.e.comune, trapezale autem.m.l. equale est ipsi.f.l. & quod.l. x.equale ipsi.t.r. & quod.q. x.equale ipsi.t.s.& trigonum g.q.p.trigono.g.o.s.spatium itaq.z. est minus trapezalibus.m.l.x.r.p.t. & trigono. p.o.g.Et est trigonū.b.g.d. triplū spatii.z.trigonū itaq. b.g.d.minus quā triplum trapezaliū.m.l.x.r.t.p.& trigonum.p.o.g.quod quidē impossibile. Ostēsum est enim maius esse q̄ triplum. Igitur non est maior portio.b.t.g. spatio.z.Dico itaq q nec minor.Sit enim si possibile est



minor. Rursum excessus quo excedit spatiū z.portionem.b.t.g.ipse sibi ipsi compositus excedit & trigonū.b.d.g.possibile aūt est accipere spatiū

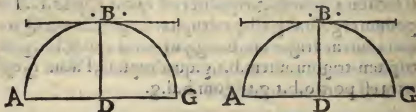
minus excessu quod erit pars trigoni.b.d.g.Sit igit' tri-
gonū.b.g.e.minus excessu.Et pars trigoni.b.d.g.& alia
eadē disponātur.Q̄m igitur est trigonum.b.g.e.minus
excessu quo excedit spatium.z.portionem.b.t.g.trigo-
num.b.e.g.& portio.b.t.g.ambo minora sunt spatio.z.
est autem & spatium.z.minus quadrilateribus.e.m.f.n.ω.
x.p.c.& trigono.g.p.s.est enim trigonum.b.d.g.ipsius
quidem.z.triplum.Dictorum autem spatiorum minus q̄
triplum ut in precedenti demostratū est minus ergo est
trigonum.b.e.g.& portio.b.t.g. quadrilateribus.e.m.
f.n.a.x.p.c.& trigono.g.p.s.Quare comuni ablato sci-
licet portione minus erit & trigonum.b.g.e.relictis spa
tiis quod est impossibile.Ostensum enim est equale.esse
trigonum.b.e.g.trapezalibus.e.m.f.l.r.t.t.o.& trigono
g.o.s.quæ sunt minora relictis spatiis.non est ergo mi-
nor portio.b.t.g.spatio.z.ostensum est autem ꝙ nec mi
nor.Equalis est ergo portio.Spatio.z.hoc autem demo
strato manifestum ꝙ omnis portio contenta a recta & se
ctione rectanguli coni est epitrita trigoni habentis ba-
sim eandem portioni & altitudinem equalem.Sit enim
portio cōtenta a recta & a sectione rectanguli coni uer-
tex autem ipsius sit signum.t.& inscribatur in ipsam tri-
gonum.b.t.g.eandem habens basim cum portione & al
titudinem equalem.Quoniam igitur signum.t.est uertex
portionis quæ.a.t.recta penes diametrum ducta in duo
equa secat lineam.b.g.& que.b.g.est penes contingentē
portionem secundū.t.ducatur autem quæ.e.t.penes dia
metrum : Ducatur autem & a signo.b.penes diametrum
quæ.b.d.A signo autem.g.quæ.d.g.contingens sectionē
coni secundum.g.Quoniam igitur quæ quidem.k.t.pe

nes diametrum est. Quæ autem.g.d.contingens sectionem apud.g. Quæ autem.e.g.est equidistans cõtingenti sectionis secundũ.t.equaliter est quæ.t.e.ipsi.t.K. Trigonum ergo.b.d.g.est quadruplum trigoni.b.t.g. Quoniam autem trigonum.b.d.g.portionis quidẽ.b.t.g.est triplum. trigoni autem.b.t.g.quadruplum. Palam q epitrica est portio.b.t.g.trigoni.b.d.g.



Portionem cõtentarum a recta & a curua linea. basim quidem uoco rectam. altitudinem autem maximã Katetũ curua linea ducta ad basim portionis. uerticem autem signum a quo maxima Kathetus ducitur. Si in portione quæ cõtinetur a recta & a sectione rectanguli coni. a media basi ducatur recta penes diametrum uertex portionis erit signum secundum quod ducta penes diametrum secat coni sectionem. Sit enim portio.a.b.g.cõtenta a recta & a sectione rectanguli coni & a media linea.a.g.ducatur q.d.b.penes diametrum. Quoniam igitur in sectione rectãguli ducta est quæ.b.d.penes diametrum & equales sunt quæ ad.d.g.palam q equidistans est quæ.a.g.& quæ secundum.b.contingens sectionem coni. Manifestum ergo q a sectione ad lineam. a.g.

ductarum Kathetus maxima erit quæ a signo.d.produci tur uertex igitur portionis est signum.a.

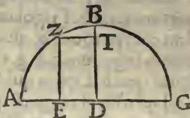


IN portione contenta a recta & a sectione rectãgu li coni quæ a media basi ducta est eius quæ a me dia medietate ducitur epytrica erit longitudine.

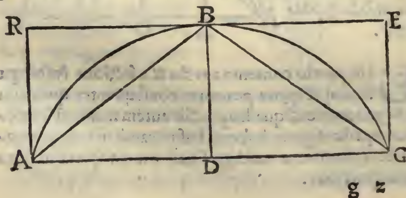
SIt enim portio.a.b.g.contenta a recta & a sectione rectanguli coni & ducatur penes diametrum quæ quidem.b.d.a media linea.a.g.quæ autem.e.z.a media li nea.a.d.ducatur autem & quæ.z.t.penes.a.g.quoniã igi tur in sectione rectanguli coni quæ.b.d.penes diametrũ ducta est & quæ ad.z.t.penes lineam cõtingentem sunt. Palam ꝙ eandem habet proportionem quæ.b.d.ad line am b.t.longitudine quam quæ.a.d.ad lineam.z.t.poten tia.Quadrupla ergo est & quæ.b.d.lineæ.b.t.longitudi ne manifestum igitur ꝙ epitrica est quæ.b.d. lineæ.e.z. longitudine.Si in portione contenta a recta & a sectio ne rectanguli coni trigonum inscribatur habens basim eandem cum portione & altitudinem eandem ; Maius erit in scriptum trigonum quam medietas portionis.

SIt enim portio.a.b.g.equalis dicta est & inscribatᵣ in ipsa trigonũ.a.b.g. hñs basim eandẽ cũ toto & altitudinẽ equalẽ. Qm̃ igitᵣ trigonũ cũ portione ean dem hẽt basim & altitudinẽ eandẽ necessariũ est signũ.b. uerticẽ esse portionis equidistans ergo est quæ.a.g.cõ

tingenti secundum.b.sectionem ducatur aute3 quæ.z.e. per.b.penes lineã.a.g.& a signis.a.g.quæ.a.z.g.e.penes diametrum cadant itaq; ipse extra portionem. Quoniam igitur trigonum.a.b.g.est medietas paralelle logromi.a.z.e.g.manifestu3 q maius est q̃ medietas portionis. Demostratio autem hoc palam quod in hanc portionẽ possibile est in scribere poligonium ut sint residue portiones minores omni proposito spatio.Ablato enim semper maiori quam medietas propter hoc manifest um q minorantes semper re siduas portiones faciemus h as minores omni ꝓposito spatio.



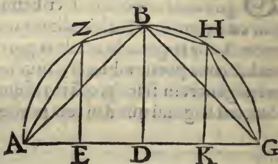
Sit in portione cõtenta a recta & a sectione rectanguli coni trigonum inscribatur basim habens eandem cum portione & altitudinem eandem.Inscribantur autem & alia trigona in residuas portiones eandem basim habentia portionibus & altitudinem eandẽ utriuslibet trigonorum inscriptorũ in residuas portiones octuplum erit trigonũ quod in tota portione inscriptum est.



g z

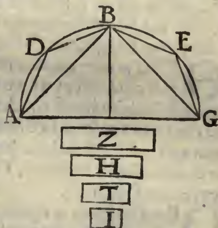
Sit portio.a.b.g.qualis dicta est. Et secetur quæ.a.g.in duo equa per.d.quæ autem.b.d.ducat penes diametrum signũ ergo.b.est uertetur portiones. Trigonum ergo. a. b.g. habet eandem basim cum portione & altitudinem eandem.

Rvrsum secetur in duo equa quæ.a.d.per.e. & ducatur quæ.e.z.penes dyametrum secetur autem quæ a.b.secũdum.T .in duo equa.Signum ergo.z. est uertex portionis.a.z.b.Trigonum itaq;.a.z.b.habet basim eandem cum portione & altitudinem eandem demostrandum q trigonum. a.b.g. est octuplum trigoni.a . z.b.est igitur quæ.b.d.ipsius quidem.e.z.epitrica ipsius autem. e.t.dupla. Dupla ergo est quæ & ipsius.t.z. Quare & trigonum.a.e.b.duplum est trigono.z.b.a. Quod quidẽ n.a.e.t.duplum est trigoni.a.t.z. Quod autem.t.b.e.ipsius.z. t. b. quare trigonum.a.b. g. est octuplum ipsius.a.z. b. Similiter autem demostrabitur est inscripti in.b.h.g.portione.



Si sit portio contenta a recta & a sectione rectanguli coni & spatia ponantur consequenter quodcunq; in proportione quadrupli. Sit autem maxinũ spatiorum equale trigono habenti basim eandem cum portione & altitudinem eandem simul omnia spatia minora eruntportione.

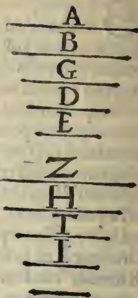
SIt enim portio.a.d.b.e.g.contenta a recta & a sectione rectanguli coni.Spatia autem sint quotcũq; que continentur posita.z.h.t.i. quadruplum autem sit precedens sequentis.Maximum autem sit.r. & sit. r. equale trigono habenti basim eandem cum portione & altitudinem equalem dico quod portio est minor spatiis.r.h.t.e.Sit totius quidem portionis uertex.b.reliquarum autẽ portionum.d.e. Quoniam igitur trigonum.a.b.g. est octuplum utriuslibet trigonorum ad.b.b.e.g.Palam quod amborũ ipsorum est quadruplum.Et quoniam trigonum.a.b.g. est equale spatio.r.Secundum eandem autem & trigona ad.b.b.e.g.sunt equalia spatio. h. Similiter autem demostrabitur quod est inscripta in reliquas portiones. Trigona habentia eandem basim cum portionibus & altitudinem eandem equalia sunt spatio. r. & trigona inscripta in posterius factas portiones equalia sint spatio.i. Simul ergo omnia pmissa spatia equalia erũt cuidam poligonio inscripto in portione. Manifestum ergo quod minora sunt portione.



SI magnitudines componantur consequẽter in portione q̃drupli oẽs magnitudies & adhuc minime pars tertia ad idẽ cõposite erunt epytrice ipsius maxime.

SInt igitur quodcũq; magnitudines consequenter positæ.a.b.g.d.e.quadrupla unamq; sequẽtis.Ma

xima autem sit.a.sit autem.r.quid em tertia pars ipsius.b.h.autē ipsius.g.t. uero ipsius.d.i.autē ipsius.e. Quo-niam igitur.r.quidē ipsius b. est ter-tia pars.b.autem ipsius. a.est quarta pars ambo.b.r.sunt tertia pars ipsi⁹.a propter eandem itaq; & quæ.h. ipsi-us.b.& quæ.t.d.ipsius.g. & quæ.i.e. ipsius.d.& simul omnia.b.g.d.e.r.h. t.i.sunt tertia pars simul omnium.a. b.g.d.e.sunt autem & ipsi.r.H.t. Ter tia pars ipsarum. b.g.d.e. reliqua er-go.b.g.d.e.i.sunt tertia reliqui scili-cet.a.palam igitur q̄ simul omnia. a. b.g.d.e.&.i.hoc est tertia pars ipsius e.sunt epytrica ipsius.a.



Omnis portio contenta a recta & a sectione rectan guli coni est epytrica trigoni habentis basim ean dem ipsi & altitudinem equalem. Sit enim.a.d.b.e.g.por tio contenta a recta & sectione rectanguli coni-Trigo-num autem.a.b.g.sit habens basim eandem cum portio-ne & altitudinem equalem. Trigonum autem. a.b.g. sit epytricum spatium.k.

Demostrandum q̄ equale est portioni.a.d.b.e.g. Si enim non est equale aut maius est aut minus. Sit prius si possibile est portio.a.d.b.e.g.maior spatio.k. In scripsi itaq; trigona.a.d.b.b.e.g. ut dictum est. Inscripsi autem & in reliquas portiones alia trigona eandem ba-sim habentia cum partionibus & altitudinem eandem-Erunt itaq; relique portiones minores excessu-quo exce

85

dit portio.a.d.b.e.g.ſpatium.k. Quare inſcriptum poligonium erit maius ipſo. K.quod quidem eſt impoſſibile.

K

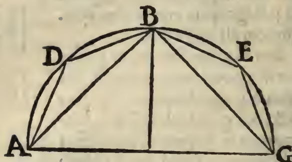
R

H T

QVoniam ſunt conſequenter poſita ſpatia in ꝓportione quadrupli⸗ primo quidem.a.b.g.quadruplum trigonorum.a.d.b.&.b.e.g. Deinde ipſa quadrupla inſcriptorum in ſequentes portiones & ſic ſemper palam ꝙ ſimul omnia ſpatia minora ſunt quam epytrica maximi.

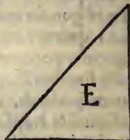
I

SPatium autem.k.eſt epytricum maximi ſpatii non ergo eſt.a.d.b.e.g. minor ſpatio.k.Sit autem ſi poſſibile eſt minor. Ponat̃ itaq; trigonum quidem.a.b.g.equale ſpatio.r.ipſius autem.r. quarta pars.h.& ſimiliter ipſius.h.t.& ſemper conſequenter ponatur ut fiat ultimũ minus exceſſu quo excedit ſpatium.K. portionem & ſit minus ipſum.i.Sunt autem ſpatia.r.h.t.i.& tertia pars ipſius.i.epytrica ipſius r.eſt autẽ &.k.ipſius.r.epytricum equale ergo eſt.k.ipſius.r.h.t.i.& tertie parti ipſius.i.Quoniam igitur ſpatiũ k.excedit quidem ſpatia.r.h.t.i.in minori q̃ ſit.i.Portionem autẽ in maiori q̃ ſit.i.Palam ꝙ ſpatia.r.h.t.i.ſunt minora portione quod quidem eſt impoſſibile. Oſtenſum eſt enim ꝙ ſint quotcunq; ſpatia conſequenter poſita in proportione quadruli.Maximum autem ſit equale trigono inſcripto in proportione.Simul omnia ſpatia minora erunt portione. Non ergo portio.a.d.b.e.g.eſt minor ſpatio.k.oſtẽſum eſt autem ꝙ nec maior equale ergo eſt ipſi.k.ſpatium autem.k.eſt epytricum trigoni.a.b.g.& portio ergo.a.d.b.e.g.eſt epytrica trigoni.a.b.g.



Archimedis Syracusani Liber.



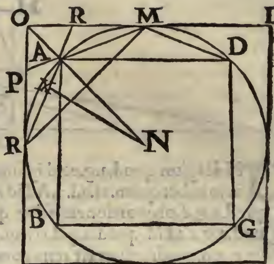


Mnis circulus est equalis trigono rectãgulo cuius quæ quidẽ ex centro est equalis uni earũ quæ circa rectũ angulum perimetur autem basi.

Habitudinetur circulus.a.b.g.d.Trigono.e.ut supponitur dico ꝙ equalis est.Si enim est possibile sit maior circulus & inscribatur tetragonum.a.g.Et secentur periferie in duo equa & sint portiones iam minores excessu quo excedit circulus trigonum rectilineum ergo adhuc est maius trigono.

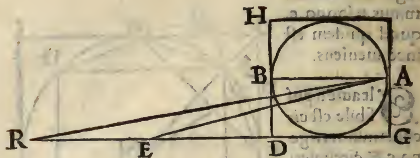
Accipiatᷣ centrũ.n.& kathetus quæ.n.x.minor ergo quæ.n.x.latere trigoni est aũt & perimetᷣ recti linei minor reliquo latere quoniã & perimetᷣ circuli est

Ergo rectilineum minus trigono.e. quod quidem est inconueniens.

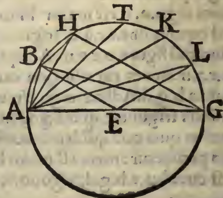


Sit autẽ si possibile est circulus minor trigono.e.& circunscribatur tetragonu3 & secentur perifferie in duo equa & ducant attingentes per signa recta ergo qui ab.o.a.r. linea ergo.o.r. est maior linea.m.r. Quae enim.r.m. est equalis lineæ.r.a.& trigonum ergo.r.o.p.est maius q̃ dimidiũ figure.o.r.a.m.Accipiãtur sectores similes ipsi. p.r.a.minores excessu quo excedit trigonum.e.circulum.a.b.g.d.Adhuc ergo circunscriptum rectilineũ est minus trigono.e.quod quidem inconueniens est enim maius quia que quidem.n.a.est equalis Katheto trigono perimetur autem est maior basi trigoni equalis ergo est circulus.a.b.g.d.trigono.e.

Circulus ad id quod a diametro tetragonum proportionem habet quam undecim ad.14.Sit enim circulus cuius diameter quæ.a.b.& circunscribatur tetragonum.g.h.& lineæ.g.d.duplam quæ.d.e.septima autem pars ipsius.g.d.quæ.e.r.



Onde igitur quod.a.g.e.ad ipsum.a.g.d.proportionem habet quam.21.ad.7.Ad id autem quod.a.e.r. id quod.a.g.d.proportionem habet quam.7.ad unum. Quod.a.g.r.ad id quod.a.g.d.est ut.22.ad.7.uidelicet ipsius.a.g.d.quadruplum est tetragonum.g.h. Trigonū autem.a.g.d.r.est equale circulo.a.b.quoniā quæ quidem.a.g.kathetus est equalis ei quæ ex centro. Basis autem est tripla diametri & septima propinquissime excedit demostrabitur circulus igitur ad tetragonum.g.h.proportionem habet quam. 11.ad.14.



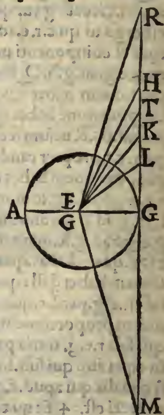
Omnis circuli perimeter tripla est diameter & adhuc excedit minori q̄ septima parte diametri maiori autem quam decem septuagesimis primis.

Sit circulus & diameter.quæ.a.g.& centrum.e.& quæ.g.k.cōtingens & quia,r,e,g,tertia recti quæ

e.r.ergo ad.r.g.proportionem habet quam.306.ad.153. Quæ autem.e.g.Ad.g.r.proportionem habet quã.265. ad.153. Secet igitur quæ sub.r.e.g.in duo equa per.e.h. est ergo ut quæ.r.e.ad.e.g.quæ.k.h.ad.h.g & permutatum & componenti ut ergo simul utraq; quæ.r.e.ad.r.g. quæ.e.g.ad.g.h. Quare quæ.g.e.ad.g.h.maiorem proportionem habet q̃.571.ad.153.quæ.e.h.ergo.h.g. potentia ꝑportionẽ habet q̃ ad.23409.longitudine ergo quã 591.ad.153.Rursum secet in duo equa quæ sub.h.e.g.propter.e.t.propter eandem ergo quæ.e.g.ad.g.t.maiorem proportionem habet quam illa quæ.1162.8.ad.153.Quæ t.e.ergo ad.t.g.minorem proportionem quam illa quã 1172.8.ad.153.Adhuc in duo qui sub.t.e.g.per.e.b.quæ.e. g.ergo ad.g.k.minorem proportionem habet q̃ illa quã 2334.quæ ad.1503.quæ.e.k.ergo ad.g.K.minorẽ proportionem habet q̃ illa quã.2339.4.ad.153.Adhuc in duo qui sub.k.e.g.per.l.e.quæ.e.g.ergo.ad.l.g. maiorem longitudinem proportionem habet.q̃.4673.ad.153. Qum̃ igitur qui sub.r.e.g. tertia pars existens recti sectus est quater in equa duo qui sub.l.e.g.recti est.48.Ponatur igitur ipsi equalis qui apud.e.qui sub.g.e.m.Qui ergo sub.l.e. m.recti est.24.Et quæ.l.m.ergo recta est poligonii circa circulum habentis latera.96.Qm̃ igitur quæ.e.g.ad lineam.g.l.extensa est habere maiorem proportionẽ quã. 4673.7.ad.153.Sed ipsius quidem.e.g.dupla quæ.a.g.ipsius autẽ.g.l.dupla quæ.l.m.& quæ.a.g.ergo ad perimetrum poligonii.96.maiorem proportionem habet quã. 4673.5.ad.14688.& est tripla & excedunt.667.5.quæ quidem ipsorum.4673.5.minora sunt quã septima. Quare poligonium quod circa circulum est triplum diametri &

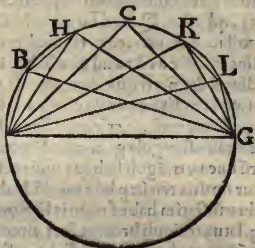
h z

minus q̃ septima parte maius circuli ergo perimetrũ mul
to magis minor est quam tripla & septima parte maior.

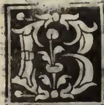


Sit circulus & diameter quæ a.g.qui autem sub.b.a.g.tertia.recti quæ.a.b.ergo ab.b.g.minorem proportionem habet quã illa quam .351.ad.780. Secetur in duo equa qui sub ,b.a.g. per.a.h. Q m̃ igitur equalis est sub.b.a.h. ei qui.h.g.b.Sed & ei qui sub.h.a.g. & qui sub.h.g.b.ergo ei qui sub a.h.g . est eq̃lis & comunis q sub a.h.g.rectis & terminatis erit qui sub.h.r g.tertio ei qui sub.a.g.h. equiangulũ ergo quod.a.h.g.trigono .g. h.r.est ergo ut quæ.a.h. ad.h.g.quæ.g.h.ad.h.r. & quæ.a.g.ad.g.r.Sed ut quæ.a.g.ad.g.r.& simul utrumq; quæ . g .a. b. ad. b. g.quæ.a.h.ad.h.g.Propter hoc igitur.quæ.a.h.ad lineam.h.g. minorem proportionem habet q̃ quidẽ z9ii.ad.780.Q uæ autem.a.g.ad.g.h.minorem q̃.3013.3.4.ad.780.Item in duo qui sub.g.a.h.per.a.t.ergo propter eandem Ad.t.g.minorem proportionem habet q̃ illa quam.5324.3.4.ad.780.aut quã 1823.ad.z50.utraq; enim utriusq;.Q uare quæ.a.g.ad.g.t.aut illa quam.1838.9.ad.240.Adhuc in duo qui sub.t.a.g.per.k.a.& quæ.a.k.ad.k.g.minorẽ ergo proportionẽ hẽt q̃ illa quã.1007,ad.z66,utraq; enim utriq; extimo er-

gó ad .1076.ad.66.Adhuc in duo quæ ſub.K.a.g.per.l.i. quæ.a.l.ergo ad.a.g.minorem proportionem habet q̃ illa quam .2016.6.ad.66.quæ autem .a.g.ad.g.l.minorem q̃. 2017.4.ad.66.ecõuerſo ergo perimeter poligonii ad dia metrũ maiorem proportionem habet q̃.6301.6.ad.7012. quæ quidem ipſorum.2017.4. maiora ſunt q̃ tripla. 710. 71.& perimeter er go poligonii. 96. ei qđ in circulo ẽ triplus diametri et maior q̃.10.71.qua re & circulus ad hũc magis triplus eſt & maior q̃.10. 71. pimeter ergo circuli eſt triplus diametri & minor quidem q̃ ſeptima pte maior. τελοσ



¶ De quadratura circuli.ſecundum Boetium.



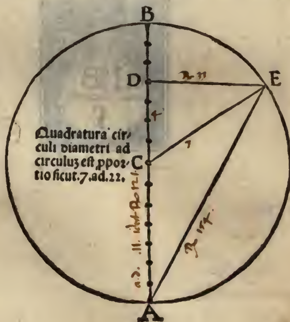
Oetius in cõmento libri p̃dicamentorũ ſuper illo paſſũ Ariſtotelis ubi dicit:ꝙ quadratura circuli erat ſcibilis:ſed nõdũ ſcita. Et tpe boetii erat hoc inuentũ: & ſubdit:ꝙ cũ alicui circulo equũ quadratũ cõſtituit̃ in quadraturã circuli in formã redigatur. hoc habito uidet̃ mihi ꝙ quadrare circulũ ſit iuenire co ſtã quadrati equalis cõtinẽtie cũ circulo dato punctuali ter. Ad quã inueniẽdã poſt demõſtratiões factas: de hac materia breuẽ quæ mihi occurrit hoc anno faciã, quæ ta lis eſt. Faciã itaq;.15.pũcta equediſtãtia ſup unã lineã re

ctã intercipiẽtẽ.14.spacia. & sup punctũ mediũ describã circulũ, cuius circũferẽtia trãsibit supra duo pũcta extrema. Diametri ergo huius circuli erũt.14.spacia. & hæc linea.s.diameter circuli sit.a.b.pũctus uero medius siue cẽtrũ circuli sit.c. A pũcto uero.d.itersecãte 11 ptẽ & 12 incipiẽdo ab.a.ducã lineã ortogonaliter siue ppẽdiculariter ad circunferẽtiam in pũcto.e. & hæc linea est radix 33. qđ est.6. Quod sic pbat. Nã linea.c.e.est radix siue costa.49.cũ sit.7.eo q est medietas diametri. Quia oẽs lineæ ducte a cẽtro ad circũferẽtiã sũt eqles. & ista ẽ medietas diametri quæ diameter est.14. Linea uero.c.d.est 4.cũ sit radix siue costa quadrati.16. Demant ergo.16.de.49. & remanẽt.33.erit ergo linea.d.e. radix siue costa. 33. Et hæc est regula generalis & uera: q hĩta quãtitate duarũ linearũ triãguli habẽtis unũ rectũ angulũ, statim habetur notitia tertiæ p hũc modũ. Habeat notitia breuioris duarũ: statim habet notitia lõgioris. Verbi grã. Punamus q latus triãguli breuius sit.3.alterũ uero breuius sit.4. tertiũ latus erit.5.ad pũctũ. Et hoc est qđ dicit Euclides penultima ppõne primi, quadratũ tertiæ lineæ eqle est duobus qdratis aliarũ duarũ linearũ eiusdẽ triãguli rectũ angulũ cõtinẽtẽ. Si uero habet notitia lõgioris & unius breuioris: tũc numerus cuius fuerit radix illa breuior subtrahẽdus ẽ de nũero cuius fuerit radix lõgior de linea altera breuior erit tãta quãta fuerit radix numeri remanẽtis. Verbi grã. De triãgulo pdicto ego scio q latus lõgius est. 5. iste numerus.5.est radix de.25.scio etiã q latus breuius est.3. &.3.est radix de.9.demant ergo.9.de.25. & remanẽt.16.cuius numeri radix est.4.altera ergo linea erit. 4. ad ppositũ ergo linea lõgior numeri tripli, utputa. c.e. est.7. & radix de.49.linea breuior ẽ.4. & radix de.16. de



manet ergo.16.de.49.& remanebunt.33.ut pbatū est demonstratiue.Línea uero.a.d.est radix de.121.cū sit.11.modo.121.& 33.cōstituūt.154.erit ergo linea tertia istis duabus.s.a.e.radix.154.& costa quadrati equalis cōtinentiæ cum dicto circulo.Et sic habet quadratura circuli / siue quadratum equale circulo incontinentia:quod idem est.

Hic etiā modus oībus geometricis & arithmeticis uolētib⁹ scire quāta sit area dicti circuli: sed nō q̄drāt.triplāt enī diametrū/& addūt septimā partē eius & hūc circūferētiā.Deinde accipiūt medietatē diametri & medietatē circūferētie & multiplicāt ad iuicē : ex multiplicatione resultāte habet area iterclusa i dicto circulo. uel accipiūt totam diametrum & quartam circūferētiæ. Verbi gratia, diameter dicti' circuli est.14. ter.14. & septima ipsius constituūt. 44. medietas circūferētie e' 22.diameter uero 7.mō septies 22.cōstituūt 154. uel accipe totā diametrū. s. 14. & quartā circūferētie. s. 11.idē resultabit:quia tantum ualet.



121
33
154

¶Impressum Venetiis per Ioan.
Bapti. Sessa. Anno ab
incarnatione Domi
ni. 1503. Die
28. augu-
sti.

